

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：37102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26350366

研究課題名(和文) 黒田チカの生涯—最初の女子学生の教育、研究、人間、社会—

研究課題名(英文) Life History of Professor Chika Kuroda, the First Woman Student of University in Japan

研究代表者

黒田 光太郎 (KURODA, Kotaro)

九州産業大学・基礎教育センター・特任教授

研究者番号：30161798

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：最初の女性理学士で二番目の女性理学博士である黒田チカの生涯を調べるとともに、東北大学史料館に所蔵されている黒田チカの遺品である「黒田チカ資料」の分類整理を行い、資料目録を作成した。これはデジタルアーカイブズとして公開される。黒田チカの女子高等師範理科に入学するまでの生い立ちを生地・佐賀市で調査し、2017年1月に佐賀でシンポジウム「黒田チカと佐賀」を開催した。理化学研究所の歴史講演会で「女性化学者の先駆けへの道程」を、化学史学会が主催する化学史研修講演会で「黒田チカの生涯」を2016年に講演した。

研究成果の概要(英文)：Life history of Professor Chika Kuroda, who is Japan's first woman student of university and Japan's second woman doctor of science, was studied. The things Chika Kuroda left were organized and the index of materials on Chika Kuroda was prepared at Tohoku University Archives. This index will be released on the Web in the near future. The background of Chika Kuroda until entering the Division of Science, Women's Higher Normal School was surveyed in her hometown Saga city and later the symposium on Chika Kuroda and Saga was held in Saga city in January 2017. Lectures on life history of Chika Kuroda were given at RIKEN, the Institute of Physical and Chemical Research and Kagakushi Gakkai, the Japanese Society for the History of Chemistry in 2016.

研究分野：科学・技術史

キーワード：黒田チカ 女性科学者 女性理学博士 女性理学士 女子高等師範学校 東北帝国大学 お茶の水女子大学 理化学研究所

1. 研究開始当初の背景

(1) 日本で最初の女子大学生のひとりで、理学博士を2番目に授与された黒田チカ(1884~1968)は女性化学者の先駆けとして知られ、日本の有機化学の黎明期に紫根や紅花などの天然色素の構造研究で業績を挙げた。佐賀に生まれ、女子高等師範学校(女高師)から東北帝国大学で学び、東京女高師・お茶の水女子大学で教鞭をとり、理化学研究所で研究をつづけた黒田チカの科学史的研究は十分に行われてこなかったことを鑑み、今こそ黒田チカの生涯を書き残す作業が必要であると考へて本研究を提案した。

(2) 2013年3月の日本化学会年会において、第4回化学遺産認定において、認定化学遺産019号として、「女性化学者のさきがけ 黒田チカの天然色素研究関連資料」が認定された。報告者は黒田チカの遺族としてこうした行事に関わるとともに、黒田チカの遺品を東北大学に同年8月に寄贈するに至った。この遺品を分類・整理するとともに関連資料を収集して、黒田チカの生涯を科学史研究として記述することが必要であると考えた。

(3) 報告者の父黒田吉男は黒田チカの甥で戦前に養子になっており、黒田チカが亡くなった後、1970年代初頭に黒田チカの遺品整理を行った。その際に報告者は同行しともに作業を行い、段ボール箱10数個を福岡の家に送った。この中には、実験ノートや多くの書簡なども含まれているが、これまで十分な整理が行われてこなかった。この遺品の一部が上述のように認定化学遺産として登録された。

(4) 以下は報告者が『日本の科学者101』(村上陽一郎編著,新書館,2010年)に、黒田チカの生涯の主な出来事に関して記述した紹介文の抜粋である。

黒田チカは1884(明治17)年3月24日に、父平八、母トクの七人兄弟姉妹の三女として佐賀県佐賀郡松原町(現在の佐賀市松原)で誕生した。士族出の開明的な父は新しい時代には学問が大事だと女の子ども達にも高等教育を受けさせた。すぐ上の姉は日本女子大学校に学んでいる。満5歳から小学校に入り、佐賀師範学校女子部へと進んで、17歳で卒業し、1年間、佐賀郡川副高等小学校の教師を務めた後、1902年に東京の女子高等師範学校へ入学した。文系・理系のいずれの勉強も好きであったが、理科の実験だけは学校に通わなければ出来ないと考へて理科に進み、化学に強く興味を持つようになった。1906年に卒業して、新設の福井県師範学校女子部に勤務したが、1年後には女高師研究科に入学し、1909年に修了して助教授に就任した。

その頃、講師として出講していた東京帝大教授の長井長義の強い勧めがあつて、1913年に日本の帝国大学で初めて女性に門戸を開

いた東北帝国大学理科大学を受験する。その年の9月には日本初の帝国大学女子学生として、数学科に牧田らく、化学科に黒田チカと丹下うめの三名が入学した。

卒業研究で黒田チカは有機化学を専攻し、眞島利行教授の指導を受けることになり、1916年7月に卒業し、最初の女性理学士になった後、副手として研究を続け、1918年夏によく結晶の構造を決定して、シコニンと命名した。9月には東京に戻り、母校女高師の教授に就任した。11月の東京化学会で紫根の色素についての口頭発表をしたが、日本初の女性の研究発表として話題になった。

1921年に黒田チカは文部省から留学を命じられ、英国オックスフォード大学に「家事に関する理学の研究」を主にするというので赴いた。この留学に当たっては、桜井錠二東京帝大教授からW. H. Perkin Jr教授宛に推薦状が書かれている。また女性の場合には帰国後も一生独身で研究を続けるという不文律があつたといわれている。

1923年8月、米国経由で帰国し、9月1日の関東大震災は郷里の佐賀で知つたが、11月に上京した後は、女高師で講義をするとともに、理化学研究所の眞島研究室で紅花の色素の構造研究を始めている。1929(昭和4)年に紅花の色素カーサミンの構造決定に成功し、この研究により東北帝国大学から理学博士の学位を授与された。

その後は、身近な植物である、つゆ草、黒豆、茄子、紫蘇などの色素の研究、日本産ウニの刺などの色素の研究を行っている。1936年には、紅花の色素の構造研究において、日本化学会より第一回眞島賞を受賞した。

戦後の学制改革で、お茶の水女子大学が発足して、1949年に同大学教授に就任し、この頃から玉葱の外皮の色素の研究を始めている。日本の玉葱の外皮にもケルセチンが含まれることを確認し、その血圧降下作用を予測して、工業化を目指した。1953年に特許を得て、ケルセチンCとして市販された。

お茶大に定年制が施行され、1952年に68歳で退官し名誉教授となる。その後も非常勤講師として、1963年まで週1回の有機化学特別講義を担当した。1952年には理化学研究所も定年となり囑託になるが、その後も研究を続けた。1959年に紫綬褒章を、1965年には勲三等宝冠章を受章している。1968年11月8日に福岡市で逝去した。

2. 研究の目的

(1) 報告者が東北大学史料館に寄贈した黒田チカの遺品である「黒田チカ資料」の分類整理を行うとともに、黒田チカが書き残した論文、エッセー、黒田チカに関する新聞記事、ラジオ番組の録音、インタビューの録音などを資料として、黒田チカの生涯に渡つての教育や研究を浮き彫りにし、師弟関係の人々や社会との関わりを科学史研究および社会史研究として調査する。それにもとづいて、「黒

田チカ資料」がデジタル・アーカイブズとして公開される目途を立てる。また、黒田チカ研究を学会誌に発表し、黒田チカの伝記を成書として公刊したい。

(2) 黒田チカは 1913 年に日本の帝国大学で初めて女性に門戸を開いた東北帝国大学理科大学を受験し、日本初の帝国大学女子学生三人のうちのひとりとして入学した。しかしながら、最初の女子学生となった経緯や、その後の研究活動、教育活動に関してよく理解されていないので、調査したい。

(3) 佐賀で生まれ育った黒田チカが上京し、なぜ女高師に入学することになったのか。その生い立ちに関して、当時の佐賀の状況や家族の考え方などについて多面的に調べて考察したい。これには父親の黒田平八の理解が重要な要素としてある。黒田平八がどのような考えを持っていたかなどについてはよく分かっていない。黒田平八の履歴などをたどって人となりを明らかにすることが、黒田チカが最初の女子学生になる経緯の中でも大きな意味を持つであろう。

(4) 戦後に玉葱の外皮に含まれるケルセチンが血圧降下剤として働くことに気づいて、特許を取得して工業化に成功し、医薬品「ケルチン C」として市販された。この実用化の過程を詳しく調査したい。

3. 研究の方法

(1) 東北大学史料館に現在は所蔵されている黒田チカの遺品である「黒田チカ資料」の分類整理を行う。これには研究分担者の永田が主に担当し、研究協力者の協力を得ながら進める。研究代表者の黒田は助言を行う。史料館では資料目録を作成し、将来的には公開できるよう準備する。

(2) 黒田チカの女高師入学以前の資料によって、高等教育を学ぶまでの生い立ちを調査する。これとともに生地・佐賀市における調査も行う。とくに、これまでよく知られていない父親の黒田平八に関する調査を進める。

(3) 黒田チカ関係の資料を所蔵しているお茶の水女子大学において、資料閲覧を行い、とくに女高師およびお茶の水女子大学における学生および教員としての活動について調べる。とくに長井長義教授との出会いに注目する。これらには、お茶の水女子大学ジェンダー研究センターで 2000 年に作成された『黒田チカ資料目録』を参考にする。

(4) 最初の女子学生として学んだ東北帝国大学における入学から卒業までの記録を学内アーカイブズの中で調査する。これは主に永田が担当する。最初の女子学生が大学内外でどのように受けとめられていたかを明ら

かにするとともに、眞島利行教授との出会い、卒業研究で行った紫根の色素の研究の状況について調べる。

(5) オックスフォード大学留学後、東京女高師での教育、理化学研究所での研究という日常生活を送り、女性で最初の化学分野での理学博士を授与されている。この時期の教育および研究活動について、お茶の水女子大学と理化学研究所において調査する。教育の場と研究の場が同じ場所でないことは当時においても稀な事例であると思われるが、それが可能になった要因を明らかにする。

(6) 学位論文になった紅花の色素の研究をはじめ多くの天然色素の研究を展開した過程について調査研究する。この時期の研究ノートが「黒田チカ資料」として存在している。共同研究者の和田水（後に東海大学教授）との関わりにも注目する。日本に生息するウニの棘の色素の研究では、材料の収集に多くの東京女高師の卒業生の協力を得ている。とくに岡嶋正枝（お茶の水女子大学教授）が多くの論文の共著者になっているので、お茶の水女子大学に残されている資料から研究過程を調査する。

(7) 戦後に玉葱の外皮に含まれるケルセチンが血圧降下剤として働くことに気づいて、玉葱の外皮からケルセチンを抽出する新たな方法の特許を取得して工業化に成功し、医薬品「ケルチン C」として市販された。この実用化の過程は「黒田チカ資料」に多くの資料が残っているので、とくに詳しく調査する。

4. 研究成果

(1) 黒田チカの父親黒田平八は佐賀藩諫早邑の士族であり、明治 7 年の佐賀の乱においては佐賀城に立てこもり士族を剥奪されている。明治中期には株式会社佐賀米穀取引所理事を務めるなど明治の佐賀にいくつかの足跡を残している。開明的、進歩的な考えを持ち、新しい時代には学問が大事だと男女の子どもたちに高等教育を受けさせている。黒田チカが女高師に学んだ同時期に、すぐ上の姉トシは日本女子大学校に学んでいる。黒田平八は自由民権運動の影響を受けたと思われるが、佐賀の乱から佐賀米穀取引所理事を務める間の経歴については今後調べられなければならない。

(2) 黒田平八が開明的な考えを持つにいたったのは、幕末の佐賀藩が西洋文化・技術の積極的な移入をはかり、近代化の先駆けであったことが影響している。築地反射炉を設置し、それを発展させて科学技術の導入と展開をする精錬方を創設した佐賀は幕末から明治にかけて最先端の科学技術を誇っていた。黒田の家には精錬方が作ったカノン砲の雛形と百武兼武がイタリアで描いた「少女像」が

あった。こうした環境の佐賀に生まれ育ったことは、黒田チカが化学に一生を捧げることになる一因であろう。

(3)東北大学史料館では、寄贈された黒田チカの遺品を整理、分類して「黒田チカ資料」として、冊子体の目録を作成した。整理の手順としては、最初に搬入時の梱包箱単位で封筒や資料の束を単位に番号を付すかたちの仮目録を作成し、その後これを再編成する形で資料種別による分類・整理作業を実施した。分類項目については何度か試行錯誤を重ね検討した結果、表1のように10種類の分類項目を立てて整理した。もっとも個別の資料のレベルでは、封筒や束などの物理的に一括されている資料をそのまま整理の単位としたためにたとえば書類して分類されている封筒一括書の中に書簡や写真・メモ等が入っているなど必ずしも厳密で無い部分もある。また「葬儀関係等」は、黒田没後の資料でもあるため別項目とした。

表1 黒田チカ資料の分類項目と資料件数

分類	件数(概数)
書類	470
書簡(私信)等	2160
ノート、原稿、メモ等	220
出版物等	180
写真・アルバム	37
色紙・書跡等	30
標本等	3
遺愛品	26
録音テープ等	11
葬儀関係等	160
写真は194点をデジタル化	

書類

黒田チカが所属・関係した諸組織・諸機関との関わりで手元に残された書類を分類した。小学校時代の修業証書・成績表から勲三等宝冠章の勲記まで多種様な資料が含まれる。量的に最も多いのは黒田が在職した東京女子高等師範学校・お茶の水女子大学(および同窓会の桜蔭会)での活動に関わるもので全体の2割程度を占める。理化学研究所の書類は20点余程度。これも断片的なものが多いが、中には「理研戦時科学委員会運営の件」、「研究成績発表論文の簡素化」など戦時下の諸通知なども含まれる。比較的まとまっているのが、特許関係や研究助成(科研費など)申請にかかる書類で、黒田の代表的な研究であるウニ棘や玉葱皮の成分分析や創薬研究に関わるものが多く重要であろう。日英協会関係は黒田が英国

オックスフォード大学に留学したことによるものである。日本婦人科学者の会は戦後黒田が名誉会長をつとめた女性科学者の会で、女性研究者の連帯と地位向上につとめた戦後の黒田の活動の一端を示す。その他各種の学会などの関係書類が含まれるが、このほかで異色なのは、マスコミ関係に分類した、黒田の生涯をドラマ化したNHKテレビこども劇場「たまねぎおばさん」の台本(市原悦子主演)で、黒田に対する社会的注目の現れとも言えよう。

書簡(私信)等

黒田チカの書簡(未投函、控えなど)、黒田チカ宛書簡、黒田チカ宛電報の三種の資料を登録したが、主体を占めるのは、2000点を越える書簡(私信等)が含まれる。書簡の差出者数は1000人を越える。これらは黒田チカをめぐる人的関係(ネットワーク)を知る上で極めて豊富な情報を提供してくれる。その中で群を抜いて多数の書簡を留めているのが、東北帝国大学入学以来の黒田の恩師、眞島利行の書簡(106点)である。黒田チカ資料全体を通じても眞島関係の多さが目立ち、それは眞島と黒田の強い結びつきの現れでもある。その他では河野光子(生物学)、溝口歌子(文献情報学)、鍋谷愛子(化学)といった同僚以外の女性科学者の書簡は、前記同様、戦後女性科学者の地位向上に尽力した黒田の活動を示す。女高師・お茶の水女子大教え子・同僚などの書簡は、黒田の教育者としての側面を豊かに教えてくれる。

日記、ノート、原稿、メモ等

黒田の筆による筆記資料のうち、の書簡以外のものをここに入れた。(1)黒田は必ずしも日記を付けることを習慣としていなかったようだが、昭和27年のみは日記が残されている。この日記は同年はじめに恩師眞島利行から贈られた日記帳であるが、お茶の水女子大定年など同年は黒田にとっても節目の年でもあり、重要な史料である。そのほか手帳のなかには戦中期の記述が見られ、女高師での勤労働員などにかかわると思われる記述もある。またこのほかに「卓上カレンダー」と称する日めくりカレンダーには日々の黒田の活動が記され、日記に準じるものとして価値がある。(2)ノートは全部で合計40点ほど残され、多くは実験の記録と研究文献の筆記である。ほとんどは理化学研究所や女高師を拠点にした研究活動の記録で、黒田の研究軌跡を追いかける資料として価値があろう。(3)原稿は投稿論文や随筆等の原稿下書き、あるいは関連するメモ書などを含む。(4)「メモ」は一部「原稿」との区分があいまいでもあるが、原稿の体をなしていない断片的なメモ書きはこちらに分類した。その他日常生活の中で種々雑多なメモを含むもので、中には黒田や眞島が詠んだ和歌を書き留めたものなどもある。

出版物等

(1)黒田の執筆した論文や随筆等の出版物と(2)黒田に関係する新聞・雑誌等の記事とを分類した。(1)についてはすでにお茶の水女子大学ジェンダー研究センター編『黒田チカ資料目録』に論文リストが掲載されているので、これとの対応関係を目録に記してある。資料は基本的にすべて別刷の形になっている。(2)については黒田資料の中に残されている新聞記事アルバムと、黒田チカ資料の中に散在的に含まれていた新聞記事や雑誌資料とを記載した。

写真・アルバム

写真を整理したアルバム5冊と、封筒や束などで一括された写真資料とをここに分類した。このほかの分類項目(例えば書類など)にも写真が含まれている場合もあるが、ここではあくまで群として整理されている写真資料を記載した。他の分類項目中の資料をも含む黒田チカ資料全体の写真資料については主要な写真資料を電子化し別途「写真図録」を作成している。

色紙・書跡等

黒田自身の筆になる「真」字を記した短冊・色紙と、黒田に贈られた各種の色紙・書跡等を含む。黒田は昭和19年の黒田の還暦記念以降、「真」字を贈呈用の色紙や短冊に記しており各所にみることができる。色紙は女高師やお茶大、理研などでおこなわれた各種の記念会でのものである。またこのほか恩師眞島利行の色紙が4点含まれ、戦中後の眞島の所感を記したものとして興味深い。

標本等

黒田の研究成果に関わる展示用標本として、「ウニ類棘の成分の分析」紅花の色素カーサミン」の二点の資料が残されている。同種の標本はお茶の水女子大学にも現存している。この標本が何のために使われたものかまだ判明していなが、「お茶の水女子大学名誉教授」の名刺といっしょに保管されていることからみると定年後(昭和27年)のものと思われる。あるいは同年に行われた皇太子へのご進講にかかわるものかしのれない。ほかに、黒田の玉葱皮成分研究の成果として製造された高血圧治療薬「ケルチンC」もここに分類した。

遺愛品

黒田が使用した実験着(2着)黒田が小学校卒業後1年間だけ通った佐賀実習女学校で製作したとみられる刺繍入りの袱紗をはじめ、黒田の使用した靴、鞆、得意とした三弦の奏具などを分類した。

録音テープ等

黒田チカの養子となった黒田吉男が、晩年黒田に何度も実施した聞き取りの音声記録。磁気カセットテープとなっている。

葬儀関係等

最晩年、養子の黒田吉男の住む福岡市に移り九電病院で入院生活を送った際の知人友

人からの見舞い状、および葬儀時の弔辞や弔問状などにかかわる資料からなる。

(4)黒田チカは、戦後お茶の水女子大学が発足して、1949(昭和24)年に同大学教授に就任した。この頃から玉葱の外皮の色素の研究を始めている。日本の玉葱の外皮にもケルセチンが含まれることを確認し、その血圧降下作用を予測して、工業化を目指した。この研究開発は多くの研究者の協力を得て、科学研究所(理化学研究所は1948年から1958年まで株式会社科学研究所として運営された)で続けられ、未経験ながら工業化に辿りついた。1953年に特許を得て、ケルチンC(図1)として市販された。特許を得るまでの経緯は黒田チカ資料から追うことができた。



図1 ケルチンC

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計8件)

黒田光太郎、「黒田チカ資料」の現状、化学史研究、査読無、44巻、2017、103

永田英明、黒田チカ資料の整理 - 眞島利行書簡を中心に -、東北大学史料館紀要、査読無、12巻、2017、140-141

志賀由紀 - 黒田チカ資料の日記・書簡から、東北大学史料館紀要、査読無、12巻、2017、137-139

黒田光太郎、女性化学者の先駆けへの道程 - 黒田チカの軌跡 -、理研OB会会報、査読無、73巻、2016、56-67

志賀由紀、女性化学者の先駆けへの道程 - 資料が語る黒田チカ -、理研OB会会報、査読無、73巻、2016、68-78

黒田光太郎、黒田チカの生涯 - 女性化学者の先駆けの軌跡 -、第13回化学史研修講演会資料、査読無、2016、6-18

黒田光太郎、黒田チカにとってのケルチンCの開発、化学史研究、査読無、43巻、2016、116

黒田光太郎、黒田チカにとっての九州、佐賀、化学史研究、査読無、42巻、2015、112

〔学会発表〕(計11件)

黒田光太郎、大学アーカイブズとしての「黒田チカ資料」、日本高等教育学会第20回大会、2017年

黒田光太郎、「黒田チカ資料」の現状、2017年度化学史研究発表会(年会)、2017年

黒田光太郎、日本における女性科学者の先駆けは研究環境をいかに獲得したか、2016年度科学技術社会論学会年次学術大会、2016年

黒田光太郎、女性科学者の先駆けにとっての研究環境 - 黒田チカの場合、日本科学史学会第63回年会、2016

黒田光太郎、女子高等教育機関と研究 - 女性科学者の先駆けにとっての研究環境 -、日本高等教育学会第19回大会、2016年

黒田光太郎、黒田チカにとってのケルチンCの開発、2016年度化学史研究発表大会(年会)、2016年

黒田光太郎、女子大生誕生から1世紀を経て - 黒田チカにとっての教育・研究・社会 -、2015年度科学技術社会論学会年次学術大会、2015年

黒田光太郎、黒田チカと理化学研究所、日本科学史学会第62回年会、2015年

黒田光太郎、女子高等教育における黒田チカ - 最初の女子大生の教育・研究 -、2015年

黒田光太郎、黒田チカにとっての九州、佐賀、2015年度化学史研究発表大会(年会)、2015年

黒田光太郎、男女共同参画における黒田チカのあつかい、2014年度科学技術社会論学会年次大会、2014年

〔図書〕(計1件)

黒田光太郎・志賀由紀、理化学研究所創立百周年記念事業推進室、創立百周年 理研の歴史講演会 講演集、2017年、p.27-51

〔その他〕

シンポジウム「黒田チカと佐賀 - 日本初のリケジョを育んだ佐賀米穀取引所 -」、佐賀商工ビル7階大会議室、2017年1月28日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

黒田 光太郎 (KURODA, Kotaro)
九州産業大学・基礎教育センター・特任教授
研究者番号：30161798

(2) 研究分担者

永田英明 (NAGATA, Hideaki)
東北大学・学術資源研究公開センター
研究者番号：20292188

(3) 研究協力者

志賀由紀 (SHIGA, Yuki)
奈良女子大学大学院人間文化研究科比較文化学専攻